

مهندسی اینترنت

آزمون پایانی
نیم سال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰
۲۰ خرداد ۱۴۰۰

پرهام الوانی
زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه

دانشگاه شهید بهشتی

فهرست مطالب

۲	۱	پیش درآمد
۲	۱.۱	تعهدنامه
۲	۲.۱	نکات
۳	۲	چرا HTTP2؟
۳	۳	شیرینی در تقاضا
۳	۴	سرقت شیرینی
۳	۵	سرور وب من
۳	۶	سرویس های کوچولو
۳	۱.۶	تراکنش ها
۴	۲.۶	رای گیری توزیع شده
۴	۷	As A Service
۴	۱.۷	برنامه سخت
۴	۲.۷	برنامه راحت
۴	۸	نمایش در CSS
۴	۹	تغییر مسیر
۴	۱۰	فرق میان Array و Slice

۱ پیش درآمد

۱.۱ تعهدنامه

نام درس: مهندسی اینترنت
نام استاد: پرهام الوانی
شماره دانشجویی:
تاریخ آزمون: ۲۰ خرداد ۱۴۰۰

من،، به عنوان یک عضو فرهیخته از جامعه انسانی، تعهد مینمایم که اصول و قواعد متعارف در پاسخ‌دهی شرافتمندانه به سوالات این امتحان را رعایت نمایم. به طور مشخص:

- از هیچ فردی (خواه در این کلاس و خواه در خارج از کلاس) جهت پاسخ‌دهی به تمام یا بخشی از این امتحان کمک نمیگیرم و نیز به فرد دیگری کمک نخواهم کرد.
- زمان در نظر گرفته شده برای امتحان را دقیقاً رعایت خواهم کرد.

امضا

۲.۱ نکات

- سوالات آزمون را می‌توانید به صورت تایپ شده یا دستی تحویل دهید.
- برای جلوگیری از هرگونه خطا یک نسخه از پاسخ‌های خودتان را در قالب آرشیو برای من ایمیل کنید.
- در صورت هرگونه پرسش یا ابهام از کلاس برخط در حال برگزاری استفاده کنید.
- پاسخ به ۲۰ نمره از آزمون کفایت می‌کند و اضافی آن نمره امتیازی خواهد بود.
- پاسخ‌ها می‌بایست از بیان خودتان و به زبان فارسی باشند.

۲ چرا HTTP2؟

در نسخه ۱.۱ از پروتکل HTTP بحث Pipelining مطرح شد، چه چیزی باعث شد عملاً این بحث بهبود کمی در کارایی پروتکل داشته باشد؟ در HTTP2 مسأله‌ی Pipelining چگونه حل شده است؟

۳ نمره

۳ شیرینی در تقاضا

تقاضای زیر را در نظر بگیرید. کوکی‌های ارسال شده در این تقاضا را مشخص کنید.

```
GET /cookies HTTP/1.1
Host: httpbin.org
Cookie: name=parham; family=alvani
```

آیا در کوکی‌ها می‌توان کدهای مخرب داشت؟ چرا؟

۲ نمره

۴ سرقت شیرینی

حمله CSRF را در قالب یک مثال توضیح دهید. راهکار پیش‌گیری از این حمله چیست؟

۳ نمره

۵ سرور وب من

شرکت شما یک سرور nginx دارد که بسیار پر قدرت بوده و مدت زیادی است که تمامی تقاضاهای شرکت شما از آن می‌گذرد. از شما خواسته می‌شود برنامه‌ای به زبان C بنویسید که در کنار این سرور اجرا شده و به برخی از تقاضاها پاسخ می‌دهد. برای اینکار از چه راهی استفاده می‌کنید؟ مختصراً آن را معرفی کنید.

اگر محدودیت زبان نداشته باشید و بتوانید از زبان‌های اسکریپتی مانند php و ... استفاده کنید چه تکنیک دیگری در اختیاری شماست؟ آن را نیز مختصراً معرفی کنید.

۳ نمره

۶ سرویس‌های کوچولو

۱.۶ تراکنش‌ها

از شما خواسته شده است یک اپلیکشن مالی طراحی کنید، این اپلیکشن تراکنش‌های زیادی دارد. تیم شما یک تیم کوچک است، آیا از معماری میکروسرویس استفاده می‌کنید؟

¹transaction

۲.۶ رای‌گیری توزیع شده

از شما خواسته شده است یک سامانه رای‌گیری طراحی کنید. این سامانه رای‌گیری در همه شهرها مستقر می‌شود و در پایتخت یک سامانه مرکزی دارد که همه داده‌ها را جمع می‌کند. مدت رای‌گیری یک روز کامل است و احتمال خرابی در شبکه بین شهرها وجود دارد. در نظر داشته باشید هیچگاه نباید عملیات رای‌گیری در یک شهر متوقف شود. طراحی شما به این صورت است که همه شهرها رای‌گیری را انجام می‌دهند و نتایج را به پایتخت به صورت لحظه‌ای ارسال می‌کند. در صورتی که خطا شبکه داشته باشیم نتایج ذخیره شده و بعد از رفع خطا ارسال می‌شوند.

در صورتی که نتایج نهایی اهمیت داشته باشند آیا می‌توان به نتایج سامانه شما اطمینان کرد؟ توضیح دهید. در صورتی که بخواهیم به صورت زنده هم نتایج را داشته باشیم آیا راهی وجود دارد که این نتایج همواره صحیح باشند؟ (راهنمایی: به تئوری CAP دقت کنید.)

۳ نمره

۷ As A Service

۱.۷ برنامه سخت

شما قصد دارید برای استقرار یک برنامه از مجازی‌سازی استفاده کنید این برنامه برای اجرا نیازمند تنظیمات در سطح سیستم عامل و کرنل است. از بین IaaS، PaaS و SaaS کدام را پیشنهاد می‌کنید؟

۲.۷ برنامه راحت

یک سازمان قصد دارد یک سیستم حضور و غیاب بالا بیاورد و می‌خواهد کمترین درگیری را برای مدیریت آن داشته باشد. از بین IaaS، PaaS و SaaS کدام را پیشنهاد می‌کنید؟

۲ نمره

۸ نمایش در CSS

در رابطه با صفت display در CSS مقادیر inline، block و inline-block را توضیح دهید.

۲ نمره

۹ تغییر مسیر

شما قصد دارید یک کوتاه‌کننده لینک را پیاده‌سازی کنید. کوتاه‌کننده لینک برای لینک‌های طولانی لینک‌های کوتاه و قابل به خاطر سپردن را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. برای پیاده‌سازی نیاز دارید تا کاربر با فراخوانی یکی از endpointهای شما و دادن لینک کوتاه به لینک اصلی redirect شود. در نظر داشته باشید که این redirect باید به گونه‌ای باشد که کاربر آدرس جدید را cache نکند. برای این امر از کدام HTTP Status Code می‌بایست استفاده کرد؟

۲ نمره

۱۰ فرق میان Slice و Array

تفاوت میان Slice و Array در زبان Go چیست؟

۲ نمره

این سند برپایه بسته Persian X₃ گونه 23.1 توسعه پیدا کرده است.